

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 07335029
PUBLICATION DATE : 22-12-95

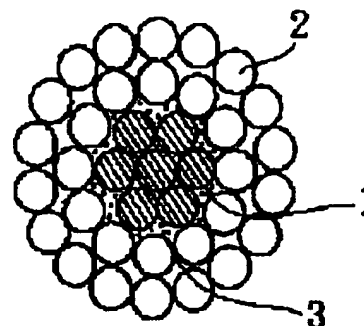
APPLICATION DATE : 03-06-94
APPLICATION NUMBER : 06145332

APPLICANT : FURUKAWA ELECTRIC CO LTD:THE;

INVENTOR : MUNAKATA TAKEO;

INT.CL. : H01B 5/10

TITLE : OVERHEAD POWER TRANSMISSION
LINE



ABSTRACT : PURPOSE: To provide an overhead power transmission line of high strength and low looseness.

CONSTITUTION: In an overhead power transmission line having metal wires 2 twisted around non-metal core materials 1, an antislippping agent 3 is interposed between the non-metal core materials 1 and a layer consisting of the twisted metal wires 2, for preventing slippage therebetween. Consequently, the non-metal core materials 1 and the layer consisting of the twisted metal wires 2 extend almost integrally with each other, thus enhancing a breakage load so as to prevent any breakage of the aluminum twisted layer.

COPYRIGHT: (C)1995,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-335029

(43) 公開日 平成7年(1995)12月22日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

H 0 1 B 5/10

審査請求 未請求 請求項の数 1 F D (全 3 頁)

(21) 出願番号 特願平6-145332

(22) 出願日 平成6年(1994)6月3日

(71) 出願人 000005290

古河電気工業株式会社

東京都千代田区丸の内2丁目6番1号

(72) 発明者 富田 進

東京都千代田区丸の内2丁目6番1号 古

河電気工業株式会社内

(72) 発明者 宗像 武男

東京都千代田区丸の内2丁目6番1号 古

河電気工業株式会社内

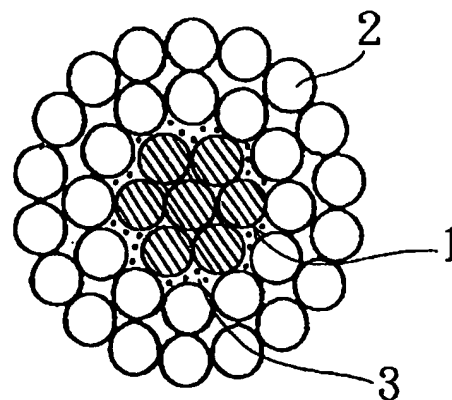
(54) 【発明の名称】 架空送電線

(57) 【要約】

【目的】 高強度で且つ低弛度の架空送電線を提供する。

【構成】 非金属芯材1の外周に金属線2を撚合わせた架空送電線において、非金属芯材1と撚合わせ金属線2層との間に増摩材3を介在させて両者間の滑りを防止した。

【効果】 芯材1と撚合わせ金属線2層とがほぼ一体となって伸びるので破断荷重が高まりアルミ撚合わせ層の破断が防止される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 非金属芯材の外周に金属線を撚合わせた架空送電線において、非金属芯材と撚合わせ金属線層との間に増摩材を介在させて、両者間の滑りを防止したことを特徴とする架空送電線。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、非金属芯材と撚合わせ金属線層との滑りを防止して非金属芯材の補強効果が十分得られるようにした架空送電線に関する。

【0002】

【従来の技術】 架空送電線には、鋼撚線の外周にアルミ又はアルミ合金線を撚合わせた鋼心アルミ撚線（以下、ACSRと称す。）が多用されている。このようなACSRにおいては、送電量の増大に伴う温度上昇によって、特に150℃以上の高温時にテンションメンバーである鋼心の分担張力が増大し、温度変化に伴って鋼心の弾性率及び線膨張率の温度依存性に応じて弛度張力が変動し、ACSRでは弛度抑制効果が余り期待できないという問題があった。この問題解消の為に線膨張率が小さく、軽量で、且つ高強度の、炭素繊維、アラミッド繊維、シリコンカーバイト繊維、炭化珪素繊維等の高強度非金属繊維を芯材に用いた軽量低弛度架空送電線が提案された。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 前述の高強度非金属繊維は集合又は撚合わせ後、これに合成樹脂を含浸させて一体化して用いられているが、摩擦係数が小さい為、撚合わせ金属線間との間で滑りが起き易かった。この為、架空送電線を金属線層の外周から把持する楔式引留クランプを用いて鉄塔間に架線するような場合、楔式引留クランプに接続された架空送電線端部の芯材は、アルミ撚合わせ層との間で滑りを起こして荷重を分担しなくなり、その結果鉄塔間の架空送電線の重量が専らアルミ撚合わせ層に掛かって、アルミ撚合わせ層が破断するという問題があった。

【0004】

【課題を解決するための手段】 本発明は、このような状況の中で鋭意研究を行いなされたものでその目的とするところは、補強用に非金属芯材を用いた架空送電線において、荷重が芯材にも適正に分担されて、アルミ撚合わせ層が破断したりしない架空送電線を提供することにある。即ち、本発明は、非金属芯材の外周に金属線を撚合わせた架空送電線において、非金属芯材と撚合わせ金属線層との間に増摩材を介在させて、両者間の滑りを防止したことを特徴とするものである。

【0005】 本発明の架空送電線において、補強芯材の高強度非金属繊維には、炭素繊維、アラミッド繊維、シ

リコンカーバイト繊維、炭化珪素繊維等が適用される。前記補強芯材の外周に撚合わせる金属線は、アルミ電線や銅電線、アルミ覆銅線、アルミ覆鋼線等である。前記金属線の断面形状は、円形、扇形（セグメント）等任意である。補強芯材と撚合わせ金属線層との間に介在させる増摩材には、接着剤や砂等が用いられる。接着材は、エポキシ樹脂、ポリ酢酸ビニル樹脂、ゴム系接着材等が好適である。

【0006】 以下に、本発明の架空送電線を図を参照して具体的に説明する。図1は本発明の架空送電線の態様を示す横断面図である。合成樹脂を含浸させた炭素繊維撚線1の外周に断面円形のアルミ電線2が接着剤3を介在させて2層に撚合わされている。前記接着剤3はアルミ撚合わせ層内面及び炭素繊維撚線1の外面の凹部に食い込んでいる。図2はアルミ電線にセグメント電線5を用いたものである。

【0007】

【作用】 本発明の架空送電線は、補強用芯材に熱膨張係数の小さい非金属芯材を用いたので低弛度である。又前記非金属線材と撚合わせ金属線層との間に増摩剤を介在させたので、非金属芯材と撚合わせ金属線層とがほぼ一体となって伸びて高い破断荷重が得られる。

【0008】

【実施例】 以下に本発明を実施例により詳細に説明する。

（実施例1） 合成樹脂を含浸させた炭素繊維撚線の外周にペースト状のポリ酢酸ビニル樹脂接着剤を5mm厚さに塗布し、この上に断面円形（3.2mmφ）のアルミ電線を順次2層に撚合わせて架空送電線（アルミ電線の総断面積241mm²）を製造した。ポリ酢酸ビニル樹脂接着剤は数時間後に完全に硬化した。

（実施例2） 合成樹脂を含浸させた炭素繊維撚線の外周に粘結剤で混練した砂を塗布した他は、実施例1と同じ方法により架空送電線を製造した。

【0009】（実施例3） 断面円形のアルミ電線に代えて、アルミセグメント電線を用いた他は、実施例1と同じ方法により、低弛度架空送電線を製造した。上記実施例1～実施例3において、接着剤又は混練砂は、アルミ撚合わせ層内面と心線外面の凹部に食い込んだ。

【0010】（比較例1） 合成樹脂を含浸させた炭素繊維撚線の外周に断面円形（3.2mmφ）のアルミ電線を2層に撚合わせて架空送電線を製造した。

【0011】 得られた各々の低弛度架空送電線を所定長さに切断し、両端にスリーブを被せて圧縮し、前記スリーブをチャックで把持して引張試験を行った。破断荷重と芯材（炭素繊維撚線）の伸びを表1に示す。

【0012】

【表1】

分 類		No	アルミ電線	増厚材	* 破断荷重 Kg
本発明例 品	実施例 1	1	丸線	接着剤	12200
	" 2	2	"	砂	12100
	" 3	3	セグメント電線	接着剤	11900
比較例品	比較例 1	4	丸線	無し	9800

* アルミ燃合わせ層が破断したときの荷重。

【0013】表1より明らかなように、本発明例品 (No. 1~3) はいずれも破断荷重が高い値を示した。これはアルミ燃合わせ層と芯材とがほぼ一体になって伸びたためである。これに対し、比較例品のNo. 4は破断荷重が低かった。これはアルミ燃合わせ層と芯材との間に滑りが起きて芯材が荷重を分担しなかったためである。

【0014】以上、炭素繊維燃線により補強したアルミ架空送電線について説明したが、本発明は、補強芯材にアラミッド繊維等の他の補強芯材を用い、金属線に銅電線等を用いた場合にも同様の効果が得られるものである。

【0015】

【効果】以上述べたように、本発明の架空送電線は、非

金属芯材で補強した為低弛度であり、金属線の燃合わせ層と非金属芯材との間に増厚剤を介在させた為両者はほぼ一体となって伸びて金属線の燃合わせ層が破断したりせず、工業上顕著な効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

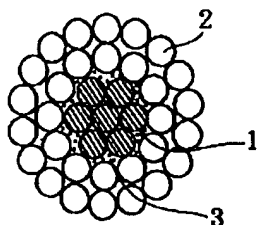
【図1】本発明の架空送電線の実施例を示す横断面図である。

【図2】本発明の架空送電線の他の実施例を示す横断面図である。

【符号の説明】

- 1 合成樹脂を含浸させた炭素繊維燃線
- 2 アルミ電線
- 3 エポキシ樹脂接着剤
- 4 アルミセグメント電線

【図1】



【図2】

